



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Электротехнический факультет

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Электр. тех. наук, проф.

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

2015 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Надежность программных средств»

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 231000.62 «Программная инженерия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки:	Разработка программно-информационных систем
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер
Выпускающая кафедра:	Информационные технологии и автоматизированные системы
Форма обучения:	очная

Курс: 4 Семестр(ы): 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч

Виды контроля:

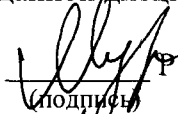
Экзамен: - Зачёт: 7 семестр Курсовой проект: - Курсовая работа: -

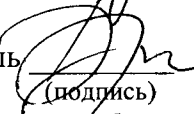
Рабочая программа дисциплины «Надежность программных средств» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 ноября 2009 г. (номер приказа «542») по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия» (квалификация (степень) «бакалавр»);
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия», профилю «Разработка программно-информационных систем», утверждённой 24 июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия», профилю «Разработка программно-информационных систем», утверждённого 29 августа 2011 г.

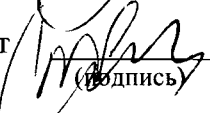
Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Теория автоматов и формальных языков», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы алгоритмизации и программирования», «Надежность ИТ и автоматизированных систем», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики

канд. техн. наук, доцент  Р.Т. Мурзакаев
(подпись)

старший преподаватель  Г.И. Рустамханова
(подпись)

Рецензент

доцент  В.Н. Лясин
(подпись)

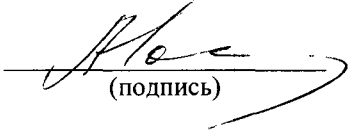
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и автоматизированных систем 14 сентября 2015 г., протокол №2.

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.

 Р.А. Файзрахманов
(подпись)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «22» 29 2015 г., протокол № 42.

Председатель учебно-методической комиссии
электротехнического факультета
канд. техн. наук, проф.

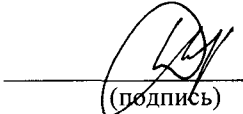
 А.Л. Гольдштейн
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем,
д-р экон. наук, проф.

 Р.А. Файзрахманов
(подпись)

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

 Д. С. Репецкий
(подпись)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель дисциплины предполагает получение знаний о математическом аппарате теории надежности, общих принципах анализа надежности сложных систем, формальных моделях и методах оценивания характеристик качества программных средств, методиках верификации (проверки), модульного тестирования, интеграционного тестирования и отладки, а так же получение навыков расчета и прогнозирования характеристик надежности программных средств на различных стадиях разработки.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность демонстрировать готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3).

1.2 Задачи дисциплины:

Изучение:

- основных характеристик и показателей надежности программных средств;
- основных факторов, определяющих надежность программных комплексов;
- моделей и методов оценивания качества программных средств;
- принципов построения средств для измерений характеристик и параметров программ;
- способов повышения надежности программного обеспечения.

Формирование умений:

- расчета показателей надежности программных средств;
- построения моделей надежности программ;
- тестирования программных средств;
- оценки сложности тестирования программного продукта с использованием математической модели;
- проведения анализа качества и эффективности программных средств.

Формирование навыков:

- разработки требований по обеспечению надежности программных средств;
- владения прикладным математическим инструментарием для оценки надежности программных средств;
- построения автоматических и ручных тестов для отслеживания корректности работы разрабатываемых программных средств;
- работы с нормативными правовыми документами, регламентирующими оценку надежности программных средств.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- государственные и международные стандарты в области качества и надежности;

- метрики качества программных средств;
- математические модели надежности программных средств;
- методы тестирования программных средств;
- методы повышения надежности программных средств;
- методы прогнозирования надежности программных средств.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к вариативной части цикла математических и естественнонаучных дисциплин и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ООП по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия», профилю «Разработка программно-информационных систем».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

Знать:

- основные понятия и определения теории надежности;
- характеристики и показатели надежности программных средств;
- основные факторы, определяющие надежность программных комплексов на всех этапах жизненного цикла;
- модели надежности программных средств;
- модели и методы оценивания качества программных средств;
- принципы построения средств измерений характеристик и параметров программ;
- способы повышения надежности программных средств;
- перечень нормативных документов в области надежности и качества программных средств.

Уметь:

- разрабатывать математические модели надежности программных средств;
- выбирать и оценивать различные проектные решения с точки зрения надежности программных компонентов;
- оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели;
- оценивать сложность и эффективность программных средств.

Владеть:

- навыками разработки требований по обеспечению надежности программных комплексов;
- навыками использования прикладного математического инструментария для оценки надежности программных средств;
- навыками построения автоматических и ручных тестов для отслеживания корректности работы разрабатываемых программных средств;
- навыками работы с нормативными правовыми документами, регламентирующими оценку надежности программных средств.

1.5 Содержание дисциплины

Нормативные документы в области мерологии программных средств. Оценка сложности программных средств. Оценка надежности программных средств. Математические модели надежности программных средств. Методы обеспечения надежности программных средств. Оценка корректности программных средств. Оценка структурной сложности программных средств.

Тестирование программных средств. Измерительные методы оценки характеристик программных средств.